

Изобретение относится к машиностроению, а более конкретно к подшипникам для коленчатого вала или ему подобным изделиям.

Наиболее близким по технической сущности является подшипник для коленчатого вала, устанавливаемый на вал в разъемную обойму, выполненную с кольцевой канавкой и состоящую из двух половин и тела качения, расположенные в сепараторе с фиксацией от выпадения из его гнезд и размещенные в кольцевой канавке обоймы [1].

Недостатком известного подшипника является малая износостойчивость и большие габариты в радиальном направлении.

Наиболее близким по технической сущности является способ сборки подшипника для коленчатого вала, при котором устанавливают тела качения в половины сепаратора, фиксируют от выпадения, устанавливают половины сепаратора с телами качения на вал, устанавливают половины обоймы на тела качения и соединяют их между собой [1].

Однако описанный способ имеет тот недостаток, что не обеспечивает улучшение условий обслуживания и работы.

В основу изобретения поставлена задача создания подшипника для коленчатого вала, в котором при малых радиальных размерах и весе повышается износостойчивость.

В основу изобретения поставлена так же задача улучшения условий обслуживания и работы подшипника для коленчатого вала.

Поставленная задача решается тем, что в подшипнике для коленчатого вала, устанавливаемого на вал в разъемную обойму, выполненную с кольцевой канавкой и состоящую из двух половин, связанных элементами крепления, и содержащий сепаратор из двух половин и тела качения, расположенные в сепараторе с фиксацией от выпадения из его гнезд и размещенные в кольцевой канавке обоймы, согласно изобретению, половины сепаратора связаны между собой шарнирными соединениями, одно из которых выполнено неразъемным, а другое - разъемным, на валу выполнена канавка с профилем, соответствующим форме тел качения, и тела качения расположены в этой кольцевой канавке;

тела качения выполнены в виде пустотелых шариков;

каждое тело качения выполнено в виде отрезка трубы, сепаратор снабжен жестко закрепленными в нем осями и тела качения установлены на осях.

Поставленная задача решается также способом сборки подшипника для коленчатого вала, при котором устанавливают тела качения в половины сепаратора, фиксируют от выпадения, устанавливают половины сепаратора с телами качения на вал, устанавливают половины обоймы на тела качения и соединяют их между собой, в котором согласно изобретению согласовывают между собой размеры и форму тел качения и кольцевых канавок с требуемыми допусками, собирают между собой в одном месте половины сепаратора при помощи неразъемного шарнирного соединения, после установки на вал соединяют между собой в другом месте половины сепаратора при помощи разъемного шарнирного соединения и фиксируют его элементы;

фиксируют элементы разъемного шарнирного соединения шплинтом; фиксируют элементы разъемного шарнирного соединения разрезной шайбой.

Предложенная совокупность признаков устройства обеспечивает уменьшения радиальных размеров подшипника для коленчатого вала за счет выполнения тел качения в виде трубы, а также же уменьшается и вес подшипника за счет выполнения тел качения пустотелыми, а повышение износостойчивости за счет соблюдения профиля кольцевых канавок форме тел качения.

Предложенная совокупность признаков способа сборки подшипника для коленчатого вала обеспечивает упрощение сборки, т.е. монтажа и демонтажа за счет невыпадения тел качения из гнезд сепаратора, выполнения одного соединения концов половин сепаратора неразъемным соединением и соединением вторых концов половин сепаратора разъемным соединением и фиксацией шплинтом или разрезной шайбой.

На фиг. 1 изображен подшипник для коленчатого вала, вид сбоку и элемент его сборки, на фиг. 2 - вид подшипника в сечении, на фиг. 3 и 4 показаны варианты исполнения тел качения и узлов крепления половин сепаратора.

Подшипник для коленчатого вала содержит тела качения 1, выполненные в виде пустотелых шариков или роликов, выполненных из отрезков трубы, устанавливаемых на вал 2, а на них устанавливаются половины 3 и 4 обоймы, которые соединяют элементами крепления 5. На шейке коленчатого вала 2 и на половинах 3 и 4 обоймы выполнены дорожки качения в виде кольцевых канавок 6 по форме тел качения 1 с выступами 7.

Тела качения 1 в виде шариков установлены в половинах сепаратора 8 и 9, связанных неразъемным шарнирным соединением 10 с одного конца половин сепаратора 8 и 9, а со второго их конца связаны разъемным шарнирным соединением 11. Тела качения 1, выполненные в виде отрезков труб устанавливают в половинах сепаратора 8 и 9 на осях 12. Разъемное соединение состоит из заклепки 11 с одной головкой, а другой стороны фиксируется или шплинтом 13 и разрезной шайбой 14, а со второй стороны головкой 15. В заводских условиях шарнирное соединение 10 половин сепаратора 8 и 9 выполняют неразъемным, тела качения 1 - невыпадающими и поставляют, в основном, в собранном виде.

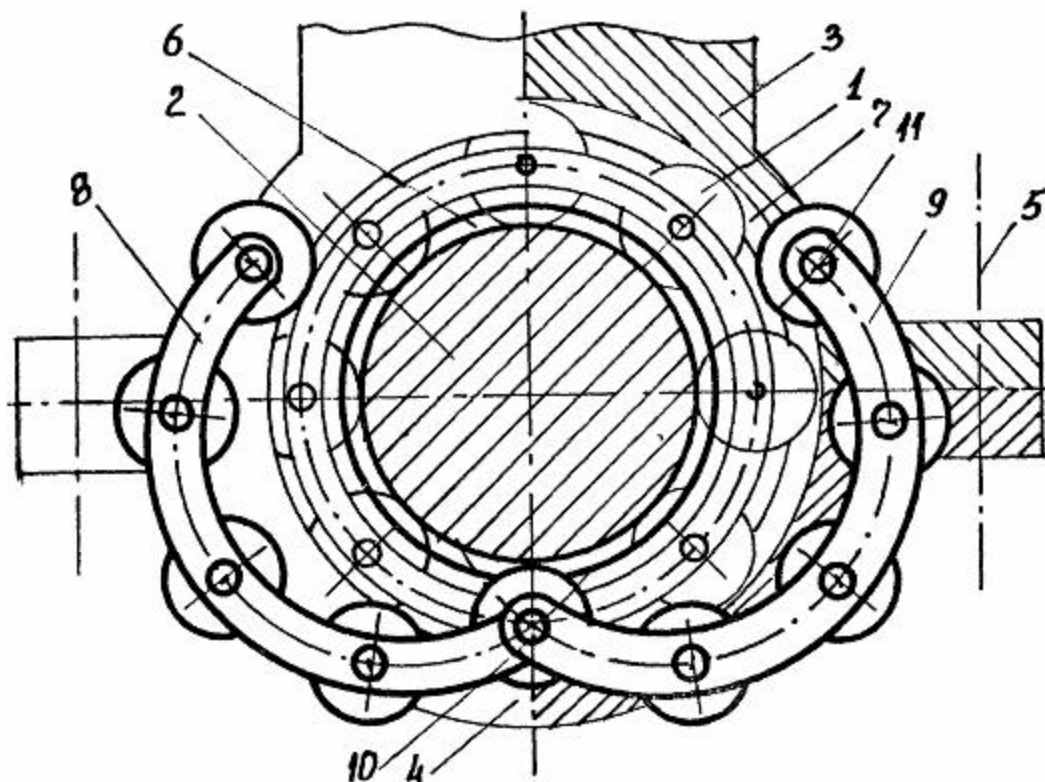
Монтаж подшипников коленчатого вала осуществляют в заводских условиях и в условиях мастерских в следующем порядке:

В начале концы разъемного соединения 11 половин сепаратора 8 и 9 раздвигают вокруг неразъемного соединения 10 и одевают на шейку коленчатого вала 2, соединяют и укрепляют заклепкой с головкой 15 и фиксируют шплинтом 13 или разрезной шайбой 14. Затем на тела качения 1 устанавливают половины 3 и 4 обоймы и соединяют их элементами крепления 5. Демонтаж подшипников коленчатого вала производят в обратном порядке.

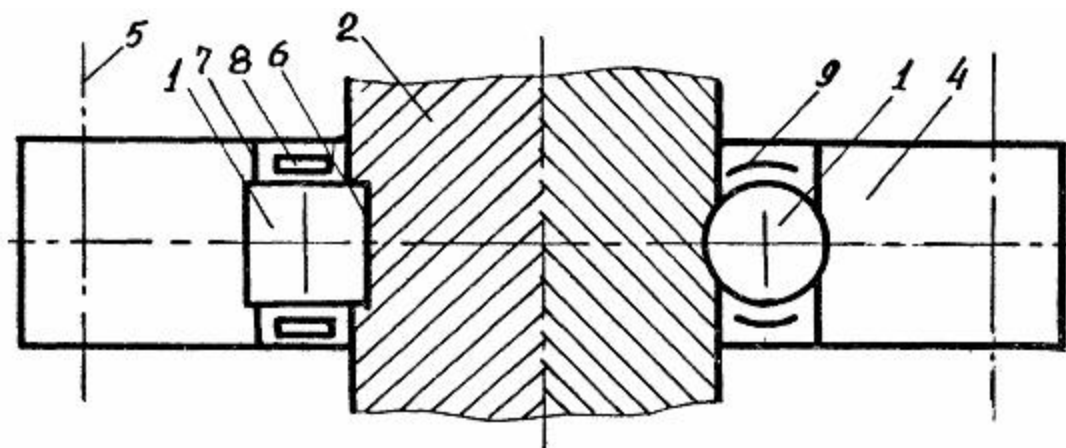
При вращении коленчатого вала 2 вращение передается телами качения 1 от вала 2 на половины 3 и 4 обоймы. От осевых смещений сепаратор с телами качения 1 предохраняют дорожки качения 6 кольцевой

канавки с буртиками 7, выполненных на шейке коленчатого вала 2 и в обойных половинах 3 и 4 обоймы.

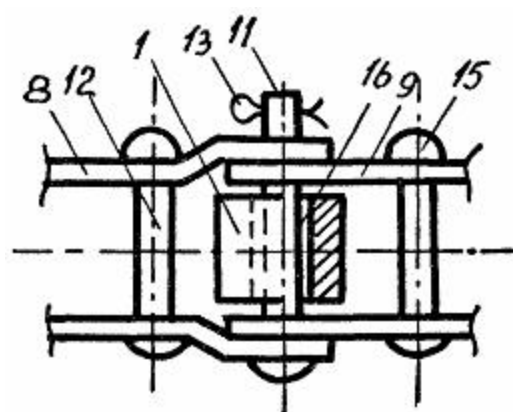
За счет выполнения тел качения в виде отрезков трубы и установленных в половинах 3 и 4 сепаратора на осях 12 уменьшается радиальные размеры подшипника и вес его. Выполнение шариков пустотелыми уменьшает вес подшипника для коленчатого вала. Выполнение тел качения 1 невыпадающими сокращает время монтажа и демонтажа подшипника для коленчатого вала, повышение износостойчивости подшипника достигается согласованием допусков, формы и размеров тел качения 1 и дорожек качения 6. Выполнение тел качения 1 невыпадающими сокращает время монтажа и демонтажа подшипника для коленчатого вала. Предложенный подшипник может быть использован и в других устройствах подобного типа, где имеются недоступные для других типов подшипников места, например, для распределительного вала ДВС.



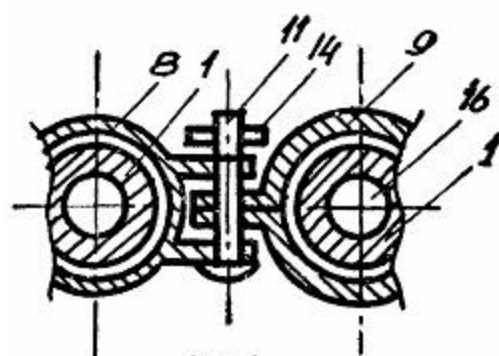
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4